

临床输血相关国家标准解读

上海市第六人民医院
上海交通大学附属第六人民医院
李志强

国家卫生健康委员会 通告

国卫通〔2018〕20号

现发布《内科输血》等3项推荐性卫生行业标准,编号和名称如下:

WS/T 622—2018 内科输血
WS/T 623—2018 全血和成分血使用
WS/T 624—2018 输血反应分类

上述标准自2019年4月1日起施行。

特此通告。



ICS 11.020
C 05

WS

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 622—2018

内科输血

Internal medicine transfusion

2018-09-26 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

ICS 11.020
C 05

WS

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 624—2018

输血反应分类

Classification of transfusion reactions

2018-09-26 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布



《WS/T622-2018内科输血》 标准解读

范围

本标准规定了红细胞成分、血小板成分、单采粒细胞、新鲜冰冻血浆/病毒灭活新鲜冰冻血浆、冰冻血浆/病毒灭活冰冻血浆、冷沉淀凝血因子的使用方法。

本标准适用于全国各级各类医疗机构内科系统疾病临床输血治疗与评价等。

《标准》主要条款解读

（一）《标准》主要构架

1. 本《标准》只涉及内科系统疾病治疗，以及相应疾病有创操作和检查时实施临床输血情况。
2. 概要叙述输注的血液成分主要用途；根据目前的国家规定血液成分的剂量单位，一般人群输注一定剂量血液成分可达到的治疗效果或通常输注剂量。
3. 每种血液成分输注的适应证宜遵循

一般规则项目栏所列内容实施，主要的制订依据是引用《临床输血技术规范》（卫医发[2000] 184号）主要条款。

但《标准》中列出了特殊情况及说明项目栏，其目的在于临床输血治疗过程中更具有操作性。特殊情况及说明项目栏所列内容主要是结合国内外大量临床输血治疗相关文献，以及征求诸多医疗机构临床第一线医务工作者的意见与建议，汇总后内容均经国家卫生标准委员会血液标准专业委员会委员们审定。

（二）《标准》主要内容分解

1. 红细胞成分

（1）由于**自身免疫性溶血性贫血**的发病与免疫相关，输血有时会加重溶血。因此，应**严格控制**输血适应证。

（2）珠蛋白合成障碍性贫血是由于基因突变导致血红蛋白的珠蛋白肽链生成障碍，往往幼年发病，具有一定的遗传性。

重症患儿通常依赖输血治疗，为了保证患儿重要脏器的发育须将患儿的血红蛋白维持在较高的水平。

（3）某些疾病对缺氧敏感（如：心肌梗死、先天性心脏病等）或耗氧量增加（如：严重感染发热等）。因此，伴有心肺疾患如心肌梗死、肺心病、先天性心脏病，严重感染和实施肿瘤放化疗等患者，输注指征可适当放宽。

(4) 各种红细胞成分选择

- 1) 悬浮红细胞使用无菌生理盐水进行多次**洗涤**，不仅可去除了红细胞上多余的血浆成分，也能去除白细胞、血小板等成分以及血钾、血钠、枸橼酸盐等，更适用于曾有**输血过敏史、IgA缺乏症、PNH、晚期肝肾疾病与高钾血症等患者**。另外，O型洗涤红细胞缺乏抗A、抗B，更易输给任何ABO血型的病人，但必须履行特殊输血程序。
- 2) 去白细胞悬浮红细胞是一种去除了99.9%白细胞的红细胞成分，可有效地降低因血液中白细胞所致的各种输血反应及相关性疾病，尤其是输血后非溶血性发热反应。因此，对曾有输血后非溶血性发热反应、需反复多次输血等的患者宜输注去白细胞悬浮红细胞。
- 3) 由于严重免疫功能缺陷或免疫抑制（如：先天性或后天性肿瘤放化疗后等）和造血干细胞移植后等患者输血，可导致输血相关性移植物抗宿主病，其致死率几乎为100%。为了有效预防输血相关性移植物抗宿主病，对此类患者宜选择辐照红细胞成分输注。
- 4) RhD抗原阴性和其他稀有血型患者可输注冰冻红细胞，后者保存在-80℃。

2. 血小板成分

(1) 《标准》特殊情况及说明项目栏列出了在临床诊断与治疗过程诸多情况，血小板成分输注的适应证。

(2) 血小板成分输注极易引起输注无效，**最佳方法是选择HLA或（和）HPA配合型血小板给患者输注。**

然而，由于我国地域广阔，东西部医疗水平存在差异，每个地区采供血机构供血能力也存在很大差异。

因此，由于免疫因素导致血小板输注无效并可能伴危及生命的出血时，在无HLA配合型血小板情况下，可适当放宽一次性输注未经HLA配型的血小板剂量。

(3) 先天性或后天性（如：肿瘤放化疗后等）免疫功能缺陷或严重低下患者宜输注辐照血小板。

(4) 某些疾病如：**血栓性血小板减少性紫癜和肝素诱导血小板减少症导致出血输注血小板成分可能会加重病情。**因此，此类患者应慎用血小板成分。

3. 单采粒细胞

(1) 由于诸多输血反应（包括：传播性与非传播性）发生与血液中白细胞具有明显相关性。为了减少输血反应发生，应尽量避免输注具有白细胞成分的血液成分。在条件允许的情况下，宜选择HLA配合型单采粒细胞；先天性或后天性（如：肿瘤放化疗后）免疫功能严重低下、造血干细胞移植的患者宜输注HLA配合型辐照单采粒细胞。

(2) 由于我国诸多采供血机构不提供单采粒细胞，只提供白细胞混悬液，除有中性粒细胞外，还混有一定数量的其他细胞。因此，《标准》建议中性粒细胞缺乏或严重中性粒细胞功能严重低下患者输注为宜。

4. 新鲜冰冻血浆/病毒灭活新鲜冰冻血浆和冰冻血浆/病毒灭活冰冻血浆

(1) 新鲜冰冻血浆与冰冻血浆区别在于前者含有不稳定凝血因子和稳定凝血因子，后者只含有稳定凝血因子。因此，临床医师在给患者输注时应密切关注。

(2) 由于在制备病毒灭活新鲜冰冻血浆与病毒灭活冰冻血浆时，会使部分凝血因子活性减低。因此，临床医师在给患者输注**病毒灭活新鲜冰冻血浆与病毒灭活冰冻血浆时，剂量可适当放宽。**

5. 冷沉淀凝血因子

(1) 在所有血液成分中较易发生输血传播性疾病是冷沉淀凝血因子，且后者中的主要成分第Ⅷ因子与纤维蛋白原，我国诸多生物制品公司均有相应血液制品提供给临床治疗使用。因此，**只有在相应血液制品无法获得的情况下，可选择使用。**

(2) 通常使用剂量为10-15IU/kg，倘若出现大出血等情况，最大剂量可达到50-60IU/kg。

红细胞成分



- (1) 自身免疫性溶血性贫血患者血红蛋白 $<40\text{g/L}$ ，可输注；
- (2) 珠蛋白合成障碍性贫血患者血红蛋白 $<130\text{g/L}$ ，可输注；
- (3) 伴有心肺疾患如心肌梗死、肺心病、先天性心脏病，严重感染或/和实施肿瘤放化疗患者，输注指征可适当放宽；



4) 曾有输血过敏史、IgA缺乏症、PNH、晚期肝肾疾病与高钾血症的患者宜输注洗涤红细胞；

曾有输血后非溶血性发热反应、需反复多次输血等的患者宜输注去白细胞悬浮红细胞；

先天性或后天性（肿瘤放化疗后）免疫力低下及造血干细胞移植的患者、新生儿宜输注辐照红细胞成分；

RhD抗原阴性和其他稀有血型患者可输注冰冻红细胞。

血小板成分



(1) 存在其它止血异常（如遗传性或获得性凝血障碍）或存在高出血风险因素（如发热、败血症、贫血、肿瘤放化疗后等），血小板计数 $< 30 \times 10^9/L$ 时，应立即输注；

(2) 急性大出血后大量输血或（和）大量输注晶体液或人工胶体液导致稀释性血小板减少，伴有明显出血和体外循环、膜肺等情况下引起的急性血小板减少，血小板计数 $< 50 \times 10^9/L$ 时，应立即输注；

(3) 血栓弹力图（TEG）显示MA值降低伴有明显出血，应立即输注；



(4) 内科系统疾病患者实施各种有创操作前血小板计数须达到下列安全参考值，否则应输注血小板，包括：

轻微有创操作时，血小板计数 $>20 \times 10^9/L$ ；

留置导管、胸腔穿刺、肝活检、经支气管活检，血小板计数 $>50 \times 10^9/L$ ；

脑膜腔穿刺（腰穿）时，血小板计数 $>50 \times 10^9/L$ ；

成人急性白血病患者血小板计数 $>20 \times 10^9/L$ ，大多可承受腰穿而无严重出血并发症；

骨髓穿刺和活检操作前一般无需输注血小板；



(5) 需反复输血的患者宜选择输注单采血小板；

由于免疫因素导致血小板输注无效的患者宜输注HLA配合型血小板；先天性或后天性（肿瘤放化疗后）免疫力严重低下的患者宜输注辐照或（和）去白细胞血小板；

造血干细胞移植的患者宜输注HLA配合型辐照血小板；

(6) 由于免疫因素导致血小板输注无效并可能伴危及生命的出血时，在无HLA配合型血小板情况下，可适当放宽一次性输注未经HLA配型的血小板剂量；

(7) 血栓性血小板减少性紫癜或（和）肝素诱导血小板减少症应慎用血小板成分。

单采粒细胞



(1) 为了减少输注无效发生，在条件允许的情况下，宜选择HLA配合型单采粒细胞；


(2) 先天性或后天性（肿瘤放化疗后）免疫力严重低下、造血干细胞移植的患者宜输注HLA配合型辐照单采粒细胞。



新鲜冰冻血浆 病毒灭活新鲜冰冻血浆



- (1) 当需要快速纠正华法林抗凝作用(如急诊手术)、华法林使用过量或使用过程中发生颅内出血等严重出血时可输注。通常输注剂量为7-10ml/kg;
- (2) 血栓弹力图(TEG)显示R值延长并伴有出血,可输注;
- 3) 除血栓性血小板减少性紫癜(TTP)外,其他疾病患者需实施血浆置换时,可输注;
- (3) 输注病毒灭活新鲜冰冻血浆时,剂量可适当放宽。



★冰冻血浆 病毒灭活冰冻血浆



- (1) 血栓性血小板减少性紫癜（TTP）患者可输注或（和）进行血浆置换；
- (2) 血栓弹力图（TEG）显示R值延长并伴有出血，可输注；
- (3) 输注病毒灭活冰冻血浆时，剂量可适当放宽。



冷沉淀凝血因子



- (1) 出血或DIC患者，疑有凝血因子XIII缺乏或低下时，可输注；
- (2) 血栓弹力图（TEG）显示K值延长、 α 角缩小并伴有明显出血时，可输注；
- (3) 尿毒症伴止血功能异常、溶栓治疗药物过量时，可输注。



《WS/T624-2018输血反应分类》 标准解读

范围

本标准规定了输血反应的分类。

本标准适用于全国各级各类医疗机构输血反应诊治与报告统计，同时为卫生行政部门管理督导与评审提供依据。

五、《标准》主要条款解读

（一）所列输血反应基本按照《输血医学常用术语》（WS/T 203-2001），且对其临床特点进行更加明确地简要阐述。

（二）主要分为输血传播性感染/输血感染性反应和输血非感染性反应两大类。前者又分为病毒、细菌、寄生虫与其他。

（三）对输血非感染性反应中大出血后大量输血相关并发症进行归类描述，以便查阅。

3.1 输血传播性感染

输血前无相应病原体感染病史，无临床症状，血清标志物检测阴性。但输血后出现相应病原体感染症状，且从患者体内分离出病原体与献血者体内的病原体**具有高度的同源性**。

输血反应/输血并发症

与输血具有时序相关性的不良反应。

不良反应的原因可能是不良事件，也可能是患者与所输注血液相互作用。

3.1.1 输血传播病毒感染

3.1.1.1 病毒性肝炎：由肝炎病毒引起，主要涉及乙型、丙型、丁型和戊型等肝炎病毒。

3.1.1.2 获得性免疫缺陷综合征：由人类免疫缺陷病毒引起，可并发各种机会性感染及肿瘤，严重者可导致死亡。

3.1.1.3 巨细胞病毒感染：由巨细胞病毒引起，受染后病毒可局限于涎腺，有的则导致全身性感染。CMV 感染大多呈亚临床型，显性感染者则有多样化的临床表现，严重者可致死。

3.1.1.4 EB 病毒感染：由EB 病毒引起，95%以上的成人可携带，且与鼻咽癌、儿童淋巴瘤的发生具有相关性。

3.1.1.5 人类细小病毒B19 感染：由人类细小病毒B19引起，可出现传染性红斑和急性关节病。在某些血液系统疾病和免疫受损患者可导致再生障碍危象。

3.1.1.6 成人T 细胞白血病/淋巴瘤：由人T 淋巴细胞病毒-1 型引起，可呈急性或慢性起病，可出现皮肤损伤、外周血淋巴细胞计数显著升高、肝脾与淋巴结肿大等表现。

3.1.1.7 西尼罗河病毒感染：由西尼罗河病毒引起，80%的感染为隐性感染；少数人可出现类似上呼吸道感染的症状；极少数人可表现为病毒性脑炎、脑膜脑炎和脑膜炎等。

3.1.1.8 上述未涉及的病毒感染。

3.1.2 输血传播细菌感染

3.1.2.1 革兰阳性球菌感染：常见于金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、肠球菌和链球菌等。

3.1.2.2 革兰阴性杆菌感染：常见于大肠杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、变形杆菌、耶尔森菌、黏质沙雷菌等。

3.1.2.3 厌氧菌感染(anaerobic infection)：常见于拟杆菌、梭状芽胞杆菌、产气荚膜杆菌等。

3.1.2.4 上述未涉及的细菌感染。

3.1.3 输血传播寄生虫感染

3.1.3.1 疟疾：由疟原虫感染引起，以反复发作的**间歇性寒战**、高热、随后出汗热退为特点，可引起脾肿大、贫血等表现。

3.1.3.2 巴贝西虫病：由巴贝西虫**通过蜱类媒介感染引起人兽共染性疾病**。发病初期症状轻重悬殊。急性发病时颇似疟疾，具有间歇热、脾肿大、黄疸及溶血等特征。慢性患者的原虫血症可持续数月以至数年。

3.1.3.3 克氏锥虫病：由克氏锥虫引起。急性期可出现发热、全身淋巴结肿大、**心脏增大**等等表现；慢性期可出现**心肌炎、心脏增大**、食管或结肠扩张等表现。

3.1.3.4 上述未涉及的寄生虫感染。

3.1.4 输血传播其他病原体感染

3.1.4.1 梅毒：由梅毒螺旋体引起，通常除侵犯皮肤黏膜外，还可累及内脏器官出现相应临床表现。

3.1.4.2 克-雅氏病变异型：由朊病毒（prion）感染引起人畜可共患的中枢神经系统退化性病变。朊病毒是蛋白质病毒，是一种蛋白质侵染颗粒，也是唯一不应用DNA、RNA作遗传物质的病毒。

3.1.4.3 真菌感染：可见于白色念珠菌占绝大多数，也可是热带念珠菌、毛霉菌等。

4.1.4.4 上述未涉及其他病原体感染。

3.2 输血非感染性反应

3.2.1 过敏反应

过敏原与体内已有的抗体间相互作用所致。在一些情况下，输入来自于具有遗传性过敏体质的献血者的抗体也会发生。部分可见于先天性IgA缺乏的患者。根据临床表现可分为局部性与全身性过敏反应。

3.2.2 溶血性输血反应

3.2.2.1 急性/速发型溶血性输血反应:常发生在输血过程中、输血后即刻、或输血后24h 内。由于输入血液与患者间的免疫不相容性导致红细胞裂解或/和清除加速。常由IgM 抗体引起，多为血管内溶血，最常见于ABO 血型不相容输血。

3.2.2.2 慢性/迟发型溶血性输血反应:常发生在输血结束后24h 至28d。患者输血后体内产生针对红细胞血型抗原的意外抗体；当再次输血时，体内意外抗体可与输入红细胞相互作用，导致红细胞裂解或/和清除加速。常由IgG 抗体引起，多为血管外溶血，最常见于Rh 血型不相容输血。

3.2.3 迟发性血清学输血反应:患者输血后体内出现具有临床意义的红细胞血型的意外抗体,常可维持数月至数年,外周血血红蛋白值变化可不明显。

3.2.4 非溶血性发热反应:在输血中或输血结束后4h内,患者基础体温升高1℃以上或伴有寒战,无原发病、过敏、溶血与细菌污染等所致发热证据。主要是由于输注了含有白细胞的血液成分与患者体内已有的抗体发生免疫反应,或/和血液储存过程中白细胞释放的可溶性细胞因子等所致。

3.2.5 输血后紫癜:多见于输血后5d~10d,主要是由于患者体内血小板特异性抗体与献血者血小板上相应抗原结合形成抗原抗体复合物,导致患者血小板破坏。可出现外周血血小板数明显减少,皮肤瘀点或/和瘀斑,是一种自限性疾病。

3.2.6 输血相关移植物抗宿主病:具有免疫活性的淋巴细胞输注给免疫功能缺陷或免疫功能抑制的患者,在其机体内存活、增殖,并攻击宿主组织细胞。可出现发热、皮疹、肝功能损害、全血细胞减少;骨髓增生低下,且造血细胞减少及淋巴细胞增多等。

3.2.7 输血相关急性肺损伤:输血中或输血后6h内出现急性呼吸困难伴进行性低氧血症,血氧分压/氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) $\leq 300\text{mmHg}$,胸部X线示双侧肺部浸润,且无输血相关性循环超负荷(TACO)及输血引起的严重过敏反应和细菌污染反应表现。

3.2.8 输血相关呼吸困难:输血结束后24h内发生呼吸窘迫,不符合输血相关性急性肺损伤、输血相关循环超负荷或过敏反应诊断依据,且不能用患者潜在或已有疾病解释。

3.2.9 输血相关循环超负荷:由于输血速度过快或(和)输血量过大或患者潜在心肺疾病不能有效接受血液输注容量等所致**急性心功能衰竭**。可出现紫绀、气急、心悸、听诊闻及湿性罗音或水泡音等表现。

3.2.10 输血相关性低血压:在**输血过程中或输血结束后1h内出现唯一血压下降表现**,其收缩压下降($<90\text{mmHg}$ 或较基础血压下降 $\geq 40\text{mmHg}$)或脉压差减少($<20\text{mmHg}$)。

3.2.11 铁超负荷:长期多次输血可导致患者体内铁超负荷,且存积于机体实质细胞中,导致心、肝和内分泌腺等器官组织损害和皮肤色素沉着等表现。

3.2.12 肺血管微栓塞:由于血液成分在储存过程中,白细胞、血小板与纤维蛋白等形成的微聚物可通过标准孔径输血滤器,输入患者机体后引起肺血管栓塞导致急性肺功能不全等。

3.2.13 空气栓塞:由于输血过程中空气通过输血管路进入患者机体静脉系统所致。

3.2.14 大量输血相关并发症

3.2.14.1 凝血功能障碍：由于患者在出凝血过程中会丢失或消耗大量血小板及凝血因子，或/和血液成分中血小板及不稳定凝血因子含量随着保存期延长而下降，或/和以具有抗凝作用枸橼酸盐为主要成分血液制剂大量输注，或/和抗休克扩容时大量静脉输注晶体液使患者机体残存的**血小板与凝血因子含量更低所致**。

3.2.14.2 枸橼酸盐中毒：全血及血液成分大多采用以枸橼酸盐为主要成分的抗凝剂。大量输血或实施血液成分置换术时，可导致患者**血浆中枸橼酸盐浓度达到1g/L 易引起中毒**。

3.2.14.3 高钾血症：全血和红细胞成分中血钾离子浓度随保存时间延长逐渐增高。大量输注保存期相对较长的全血和红细胞成分时，可导致患者机体**血钾离子浓度明显增高**。

3.2.14.4 低钙血症：全血及血液成分大多采用以枸橼酸盐为主要成分的抗凝剂。大量输血或实施血液成分置换术时，易引起患者**血钙离子浓度明显降低**。

3.2.14.5 高氨血症（hyperammonemia）：全血和红细胞成分中血氨随保存时间延长逐渐增高。大量输注保存期较长的全血和红细胞成分时，可导致患者机体**血氨浓度明显增高**。

3.2.14.6 酸碱平衡失调：全血和红细胞成分保存液中含有枸橼酸盐等。随保存时间延长乳酸生成增加。大量输注时，可导致患者机体酸碱平衡失调。

3.2.14.7 低体温：由于快速大量输注温度低于患者体温的全血和血液成分，机体体温 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ ，使患者血红蛋白与氧亲和力增加，从而影响氧在器官与组织中释放，最终导致器官与组织的缺氧状况。

3.2.15 其他

上述未涉及的输血非感染性反应。



谢谢各位